

**PENATALAKSANAAN *NEURO DEVELOPMENT*  
*TREATMENT* (NDT) UNTUK MENGONTROL *SPASTISITAS*  
PADA KASUS *CEREBRAL PALSY SPASTIC QUADRIPLERI* DI  
*PEDIATRIC AND NEURODEVELOPMENTAL THERAPY*  
*CENTRE* (PNTC) KARANGANYAR**



Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi

**Disusun Oleh :**

**Risalatitsnaini Khairiyah**

**J100160038**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2019**

**PENATALAKSANAAN *NEURO DEVELOPMENT*  
*TREATMENT* (NDT) UNTUK MENGONTROL *SPASTISITAS*  
PADA KASUS *CEREBRAL PALSY SPASTIC QUADRIPLERI* DI  
*PEDIATRIC AND NEURODEVELOPMENTAL THERAPY*  
*CENTRE* (PNTC) KARANGANYAR**



Diajukan Guna Melengkapi Tugas dan Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi

**Disusun Oleh :**

**Risalatitsnaini Khairiyah**

**J100160038**

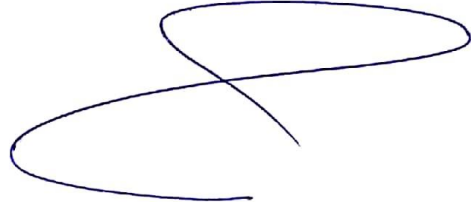
**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2019**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“PENATALAKSANAAN *NEURO DEVELOPMENT TREATMENT* (NDT) UNTUK MENGONTROL SPASTISITAS PADA KASUS *CEREBRAL PALSY SPASTIC QUADRIPLIGI* DI *PEDIATRIC AND NEURODEVELOPMENTAL THERAPY CENTRE* (PNTC) KARANGANYAR”** telah disetujui dan disahkan oleh pembimbing untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized loop that crosses itself, followed by a short horizontal stroke.

(Agus Widodo, S.Fis., FTR., M.Fis)

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

**Berjudul:**

**PENATALAKSANAAN *NEURO DEVELOPMENT TREATMENT* (NDT) UNTUK  
MENGONTROL *SPASTISITAS* PADA KASUS *CEREBRAL PALSY SPASTIC*  
*QUADRIPLERI* DI *PEDIATRIC AND NEURODEVELOPMENTAL THERAPY CENTRE*  
(PNTC) KARANGANYAR**

Oleh:

**RISALATITSNAINI KHAIRIYAH  
J100160038**

**Dipertahankan dihadapan Tim Penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Padatanggal: 25 Mei 2019**

Pembimbing

Agus Widodo, S.Fis., FTR., M.Fis

NIDN : 748

**Penguji:**

1. Agus Widodo, S.Fis., FTR., M.Fis

2. Suryo Saputro Perdana, M.Sc. PT

3. Umi Budi Rahayu, S.Fis., M.Kes

**Menyetujui, Kaprodi  
Fisioterapi**

  
**Isnaini Herawati, S.Fis, Ftr., M.Sc**  
NIK. 0625087503

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

  
**Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes**

NIK. 786



## **MOTTO**

- ❖ Laa Tahzan Innallaha Ma'ana (Qs. At-Taubah:40) – Janganlah kamu bersedih sesungguhnya Allah bersama kita.
- ❖ Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan (Qs. Al-Insyirah :5-6
- ❖ Man jadda wa jadda, barang siapa bersungguh-sungguh maka ia akan berhasil

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah saya persembahkan karya ini khusus untuk :

- ❖ Allah SWT atas ridho dan kesempatan yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini sebagai tugas akhir studi Diploma III Fisioterapi.
- ❖ Kedua orang tua saya tercinta Bapak Khoiri dan Ibu Lilik Sri Sudarmi sebagai wujud terimakasih atas kepercayaannya yang telah diberikan kepada saya serta atas kesabaran dan dukungannya. Terimakasih untuk segala curahan kasih sayang yang tulus dan ikhlas serta segala pengorbanan dan do'a yang tiada hentinya diberikan kepada saya.
- ❖ Kakak dan adik saya tercinta, Imam Khoiruddin dan Khoiril Habibah, terima kasih atas dukungan do'a dan kasih sayangnya.
- ❖ Teman-teman C4star dan teman alumni SMA di UMS yang setia menemani sejak SMA sampai sekarang, terima kasih untuk dukungan dan doanya
- ❖ Semua keluarga, saudara-saudara dan teman-teman Fisioterapi angkatan 2016 khususnya DIII Fisioterapi A yang telah memberi kesan dibangku kuliah selama 3 tahun ini.
- ❖ Dosen-dosen Fisioterapi, dan segala staff Fisioterapi di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Terima kasih untuk segala bentuk ilmu dan pengetahuannya yang diberikan kepada saya.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puja dan puji syukur bagi Allah Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan nikmat sehat, iman, islam, dan ihsan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi Diploma III Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul “Penatalaksanaan *Neuro Development Treatment* (NDT) Untuk Mengontrol *Spastisitas* pada Kasus *Cerebral Palsy Spastic Quadriplegi* di *Pediatric and Neurodevelopmental Therapy Centre* (PNTC) Karanganyar”. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, dorongan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Sofyan Anif, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc, selaku ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bapak Agus Widodo, S.Fis., FTR., M.Fis selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah.
5. Staf dosen dan karyawan Universitas Muhammadiyah Surakarta jurusan Fisioterapi.

6. Rekan-rekanku mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta jurusan Fisioterapi dan semua pihak yang telah membantu dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih kurang dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran beserta masukan yang membangun demi sempurnanya Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap tulisan dalam Karya Tulisan Ilmiah ini bisa bermanfaat dikemudian hari. Akhir kata saya selaku penulis mengucapkan terimakasih.

Surakarta, 2019

**Penulis**



**PENATALAKSANAAN *NEURO DEVELOPMENT TREATMENT* (NDT)  
UNTUK MENGONTROL SPASTISITAS PADA KASUS *CEREBRAL  
PALSY SPASTIC QUADRIPLERI* DI *PEDIATRIC AND  
NEURODEVELOPMENTAL THERAPY CENTRE* (PNTC)  
KARANGANYAR**

(Risalatitsnaini Khairiyah, 2019, 41 halaman)

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** *Cerebral palsy spastic quadriplegi* tipe *ekstensi* merupakan suatu keadaan dimana otot pada anggota gerak atas, anggota gerak bawah, trunk dan otot yang mengendalikan mulut mengalami spastic atau kekakuan dengan pola yang cenderung kearah ekstensi trunk, sehingga membatasi terjadinya gerakan dan mempengaruhi kemampuan fungsional penderita.

**Tujuan:** Untuk mengetahui apakah spastisitas pada anak *cerebral palsy spastic quadriplegi* dapat di turunkan dengan pendekatan *Neuro Developmental Treatment* (NDT).

**Hasil:** Setelah dilakukan 3 kali terapi didapatkan hasil, untuk pemeriksaan derajat spastisitas dengan Skala Asworth, tidak ada perubahan, untuk *Flexor Shoulder*, *Extensor Shoulder*, *Flexor Elbow*, *Extensor Elbow*, *Flexor Hip*, *Extensor Hip*, *Flexor Knee*, *Extensor Knee* dari T1=1 menjadi T3=1, ke Dorsal Fleksi, Palmar Fleksi, Dorsal Fleksi, Plantar Fleksi dari T1=3 menjadi T3=3 dan untuk perkembangan fungsional tidak ada perubahan, dari T1 level V menjadi T3 level V.

**Kesimpulan:** Spastisitas dapat di control dengan NDT, akan tetapi membutuhkan waktu terapi dengan jangka waktu yang panjang dan keteraturan terapi untuk menurunkan derajat spastisitas dan meningkatkan perkembangan fungsional.

**Kata kunci:** *Cerebral palsy spastic quadriplegi*, *NDT*.

**MANAGEMENT OF NEURO DEVELOPMENT TREATMENT (NDT) TO  
CONTROL SPASTICITY IN CEREBRAL PALSY SPASTIC  
QUADRIPLIGI CASE IN PEDIATRIC AND NEURODEVELOPMENTAL  
THERAPY CENTER (PNTC) KARANGANYAR**

(Risalatitsnaini Khairiyah, 2019, 41 page)

**ABSTRACT**

**Background:** Extension type cerebral palsy spastic quadriplegi is a condition in which the muscles in the upper limbs, lower limbs, trunk and muscles that control the mouth experience spastic with a pattern that tends towards the trunk extension, thus limiting movement and affecting the functional ability of the sufferer.

**Objective:** To determine whether spasticity in children with cerebral palsy spastic quadriplegi can be reduced by the Neuro Developmental Treatment (NDT) approach.

**Results:** After 3 times the therapy, for checking the degree of spasticity with Asworth Scale, there was no change, for Flexor Shoulder, Extensor Shoulder, Flexor Elbow, Extensor Elbow, Flexor Hip, Extensor Hip, Flexor Knee, Extensor Knee from T1 to T3 1, to Dorsal Fleksi, Palmar Fleksi, Dorsal Fleksi, Plantar Fleksi from T1 3 to T3 3 and for functional development there is no change from T1 level V to T3 level V.

**Conclusion:** Spasticity can be controlled with NDT, but requires a long period of therapy and regular therapy to reduce the degree of spasticity and improve functional development.

**Keywords:** Cerebral palsy spastic quadriplegi, *NDT*.

## DAFTAR ISI

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL LUAR .....            | i    |
| HALAMAN JUDUL DALAM .....           | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....           | iii  |
| PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH ..... | iv   |
| MOTTO.....                          | v    |
| PERSEMBAHAN.....                    | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                | vii  |
| ABSTRAK .....                       | ix   |
| ABSTRACT .....                      | x    |
| DAFTAR ISI .....                    | xi   |
| DAFTAR TABEL .....                  | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....                 | xiv  |
| DAFTAR GRAFIK.....                  | xv   |
| DAFTAR SINGKATAN .....              | xvi  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                | xvii |
| <br>                                |      |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....             | 1    |
| A. Latar Belakang Masalah .....     | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....            | 3    |
| C. Tujuan Penelitian .....          | 3    |
| D. Manfaat Penelitian.....          | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....       | 5    |

|   |           |
|---|-----------|
| A. Cerebral Palsy .....                   | 5         |
| 1. Definisi.....                          | 5         |
| 2. Etiologi.....                          | 5         |
| 3. Patofisiologi .....                    | 6         |
| 4. Anatomi .....                          | 9         |
| 5. Cerebral Palsy Spastic .....           | 14        |
| 6. Tanda dan gejala.....                  | 15        |
| B. Problematika Fisioterapi.....          | 16        |
| C. Teknologi Intervensi Fisioterapi ..... | 17        |
| <b>BAB III PROSES FISIOTERAPI .....</b>   | <b>20</b> |
| A. Pengkajian Fisioterapi .....           | 20        |
| B. Diagnosa Fisioterapi.....              | 26        |
| C. Program Fisioterapi .....              | 27        |
| D. Pelaksanaan Fisioterapi .....          | 28        |
| E. Evaluasi .....                         | 33        |
| F. Hasil Evaluasi Terakhir .....          | 34        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>35</b> |
| A. Hasil.....                             | 35        |
| B. Pembahasan .....                       | 38        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>    | <b>40</b> |
| A. Kesimpulan .....                       | 40        |
| B. Saran .....                            | 40        |

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 3.1 Nilai MMT dengan XOTR .....                                | 23 |
| Tabel 3.2 Reflek Patologis .....                                     | 23 |
| Tabel 3.3 Derajat spastisitas dengan <i>Asworth Scale</i> .....      | 25 |
| Tabel 3.4 Evaluasi Spastisitas .....                                 | 33 |
| Tabel 3.5 Evaluasi GMFCS .....                                       | 34 |
| Tabel 4.1 Evaluasi Pengukuran derajat spastisitas .....              | 35 |
| Tabel 4.2 Evaluasi Pemeriksaan tingkat perkembangan fungsional ..... | 37 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1Bagian dari Brainsteam.....  | 10 |
| Gambar 2.2Bagian dari Cerebellum ..... | 11 |
| Gambar 2.3Bagian dari Cerebellum ..... | 11 |
| Gambar 24Bagian dari Cerebrum.....     | 12 |

## DAFTAR GRAFIK

|  |    |
|--|----|
| Grafik 4.1 Pengukuran derajat spastisitas .....            | 36 |
| Grafik 4.2 Pengukuran tingkat perkembangan fungsional..... | 38 |

## **DAFTAR SINGKATAN**

|     |  |
|-----|--|
| ATP | <i>Adenosin Triphosphate</i>           |
| CP  | <i>Cerebral Palsy</i>                  |
| HIE | <i>Hypoxic Ischemic Encephalopathy</i> |
| NDT | <i>Neuro Development Treatment</i>     |



## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Laporan Status Klinis

Lampiran 2. *Informed Consent*

Lampiran 3. Foto Copy Lembar Konsultasi

Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup